Preselector de alturas de elevación

09.11 -

Instrucciones de servicio

E

51235476

09.11





Prefacio

Notas relativas al manual de instrucciones

Para el manejo seguro del preselector de alturas de elevación se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información se presenta de forma breve, clara y comprensible. Los capítulos están ordenados por letras y las páginas están numeradas de forma continua.

Nuestros productos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. Esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la tecnología empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características de la máquina.

Advertencias de seguridad y señalización

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:

⚠ PELIGRO!

Indica una situación de peligro extremadamente grave. De no tenerse en cuenta esta indicación se producirían lesiones graves irreversibles e incluso la muerte.

⚠ AVISO!

Indica una situación de peligro extremadamente grave. De no tenerse en cuenta esta indicación podrían producirse lesiones graves irreversibles o lesiones mortales.

⚠ PRECAUCIÓN!

Indica una situación de peligro. De no tenerse en cuenta esta indicación podrían producirse lesiones leves o moderadas.

NOTA

Indica peligro para bienes materiales. De no observarse esta indicación podrían producirse daños materiales.

→ Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

- ● Indica el equipamiento de serie
- ○ Indica el equipamiento adicional

Propiedad intelectual

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - Alemania

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice de contenido

A Uso previsto y apropiado

1 Generalidades

El preselector de alturas de elevación descrito en el presente manual de instrucciones sirve para posicionar el dispositivo tomacargas mediante ajuste e indicación de la altura de elevación actual y estados operativos. El usuario controla directamente el proceso de elevación y de apilado.
El uso, manejo y mantenimiento del preselector de alturas de elevación debe realizarse con arreglo a las indicaciones del presente manual de instrucciones. Un empleo distinto al previsto no se considerará apropiado y puede causar daños a personas, a la carretilla o a valores materiales.

2 Condiciones de aplicación admitidas

NOTA

El sistema no puede detectar con seguridad las cargas con un peso inferior a 100 kg. El sistema detecta una orden de desalmacenamiento en vez de una orden de almacenamiento. La aproximación al nivel de estantería se produce con una altura inferior y se corre el peligro de chocar contra la estantería.

▶ En caso de almacenar un palet vacío o cargas inferiores a 100 kg, introducir manualmente el tipo de orden „Orden de almacenamiento”.

– Uso en entornos industriales y empresariales.
– Rango de temperaturas admitido -25°C a +40°C.

➔ En caso de aplicaciones en condiciones extremas, la carretilla precisa un equipamiento especial y se requiere una autorización especial.
No está permitido el uso en zonas con peligro de explosión.

3 Obligaciones del empresario

En virtud del presente manual de instrucciones, el empresario es cualquier persona física o jurídica que usa el preselector de alturas de elevación por su cuenta o que encarga el uso del mismo.

El empresario tiene obligación de garantizar que se dé al preselector de alturas de elevación exclusivamente el uso previsto y que se eviten riesgos de cualquier tipo que pudieran poner en peligro la vida o la salud del usuario o de terceras personas. Además hay que vigilar que se cumplan las normativas de prevención de accidentes, las demás reglas de seguridad así como las directrices de servicio, mantenimiento y mantenimiento preventivo. El empresario ha de garantizar que todos los usuarios hayan leído y comprendido el presente manual de instrucciones.

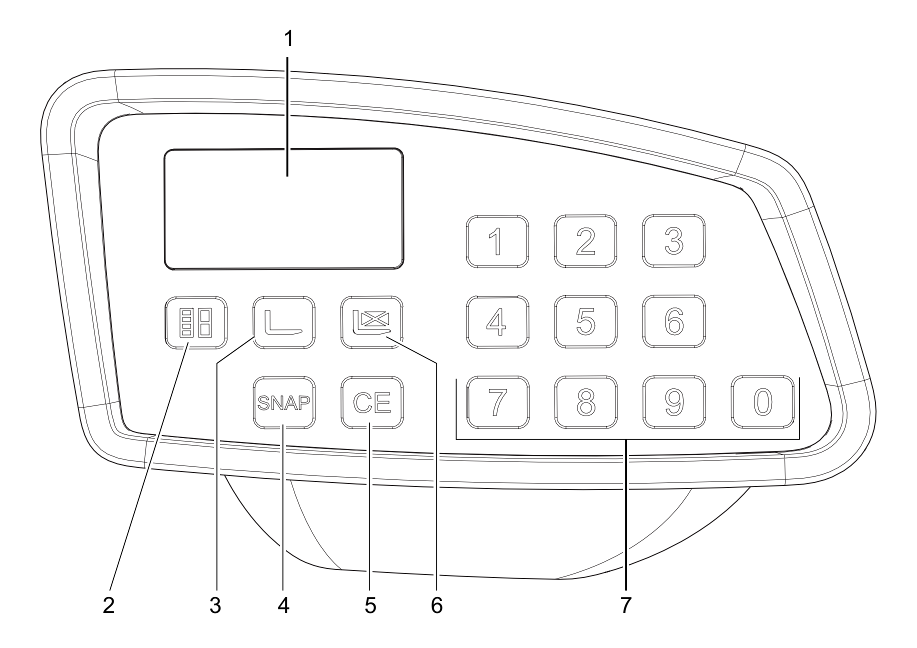
NOTA

En caso de incumplimiento del presente manual de instrucciones se pierde el derecho de garantía. Lo mismo se aplicará en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos indebidos en el objeto sin la previa autorización por parte del fabricante.

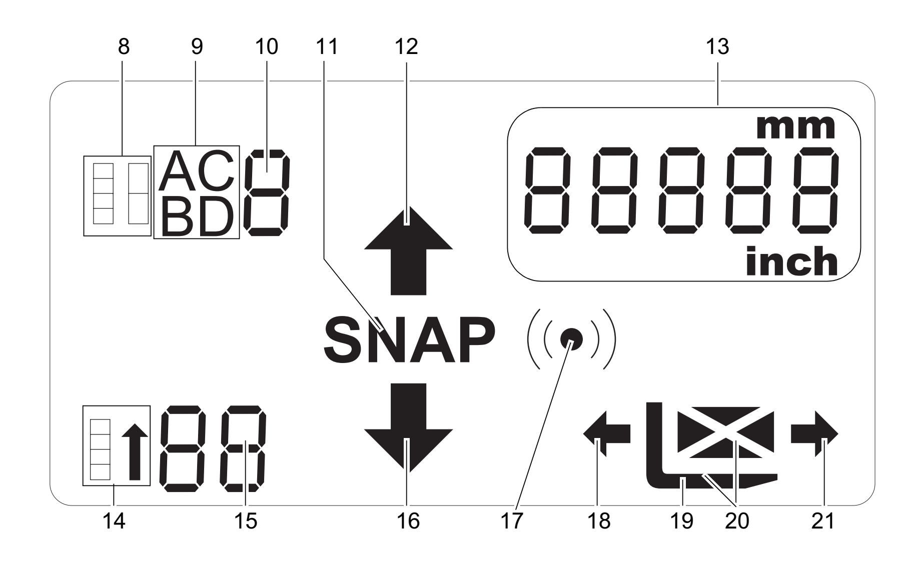
B Descripción del producto

1 Descripción de los elementos de indicación y manejo

La unidad de entrada consta de un teclado de membrana. Incluye un bloque con cinco teclas de símbolos (2 - 6) y un bloque con las cifras de 0 a 9 (7). La unidad de indicación está formada por un display gráfico (1). La identificación de las teclas e indicadores se realiza mediante pictogramas independientemente del idioma.



Pos.	Denominación	Función
1	Display gráfico	
2	Conmutación de zonas de almacén	Tecla para cambiar las zonas de almacén.
3	Orden de desalmacenamiento	Tecla para activar una orden de desalmacenamiento.
4	SNAP-IN	Tecla para conmutar entre los modos preselector de alturas de elevación y SNAP-IN.
5	Tecla CE	Tecla para borrar una orden y finalizar un proceso de programación.
6	Orden de almacenamiento	Tecla para activar una orden de almacenamiento.
7	Bloque numérico 0-9	Teclas para introducir el nivel de estantería 0 - 99.



Pos.	Denominación indicación	Función
8	Símbolo de zona de almacén	
9	Zona de almacén (Lagerbereich)	Indicación alfabética de las zonas de almacén A - D
10	Zona de almacén (Lagerbereich)	Indicación numérica de las zonas de almacén 1 -8
11	Modo SNAP-IN	Indica si está activado el modo SNAP-IN.
12	Elevación	Indica la dirección de elevación Elevación teórica.
13	Altura de elevación	Indicación de la altura de elevación actual en mm o pulgadas (inch).
14	Símbolo del nivel de estantería	
15	Nivel de estantería	Indicación del nivel de estantería
16	Descenso	Indica la dirección de elevación Descenso teórica.
17	Conexión de radiofrecuencia	Indica la conexión de radiofrecuencia o un modo remoto.
18	Tirar	Indica que la carga puede extraerse de la estantería con la función de tirar.
19	Orden de desalmacenamiento	Indica que una orden de desalmacenamiento está activa.
20	Orden de almacenamiento	Indica que una orden de almacenamiento está activa.
21	Empuje	Indica que la carga puede depositarse en la estantería con la función de empuje.

2 Descripción de funcionamiento

⚠ PRECAUCIÓN!

El operario de la carretilla tiene la responsabilidad del proceso de apilado. El preselector de alturas de elevación sólo es un sistema de asistencia.

El preselector de alturas de elevación ayuda al operario en el posicionamiento del dispositivo tomacargas mediante ajuste de la altura de elevación e indicación de la altura de elevación actual (13). El preselector de alturas de elevación trabaja, según el nivel de ampliación, en elevación libre y elevación del mástil o sólo en elevación del mástil.

Orden de almacenamiento y desalmacenamiento

El preselector de alturas de elevación ofrece la posibilidad de introducir niveles de estantería a través del bloque numérico (7) y de seleccionar órdenes de almacenamiento y desalmacenamiento a través de las teclas Orden de almacenamiento (6) y Orden de desalmacenamiento (3). Una vez introducida una orden de almacenamiento o de desalmacenamiento, el preselector de alturas de elevación ofrece otras ayudas de posicionamiento.

Dirección de elevación teórica y reducción de la velocidad

La dirección de elevación teórica se visualiza a través de la indicación de elevación (12) o de descenso (16). Al aproximarse a la posición de destino, la indicación de elevación o de descenso parpadea más rápidamente y la velocidad de elevación o descenso se reduce.

Posición de destino

El movimiento de elevación se detiene al alcanzarse la posición de destino y se visualiza la indicación de empuje (21). Simultáneamente se apaga la indicación de elevación (12) o de descenso (16). La carga se puede depositar en la estantería o retirarla de ella mediante la función de empuje. La orden finaliza una vez alcanzada la posición de destino.

➔ Al volver a accionar la palanca de mando se reanuda el proceso de elevación o de descenso.

SNAP-IN

En el modo SNAP-IN, en la elevación o descenso se detecta automáticamente el nivel de estanterías siguiente como altura de destino, cuando el desplazamiento del MULTI-PILOT o SOLO-PILOT es inferior al 60 % del movimiento máximo. Se genera automáticamente una orden de apilado. El modo SNAP-IN debe activarse a través de la tecla SNAP-IN (4), (véase "Modo SNAP-IN" en la pagina 22).

Sensores de carga (○)

Si la carretilla está provista de un sensor de carga, el sistema de control detectará automáticamente si se trata de una orden de almacenamiento o de desalmacenamiento. No es preciso accionar las teclas "Almacenar" ni "Desalmacenar". La orden se inicia en cuanto se haya introducido un nivel de estantería válido.

NOTA

El sistema no puede detectar con seguridad las cargas con un peso inferior a 100 kg. El sistema detecta una orden de desalmacenamiento en vez de una orden de almacenamiento. La aproximación al nivel de estantería se produce con una altura inferior y se corre el peligro de chocar contra la estantería.

▶ En caso de almacenar un palet vacío o cargas inferiores a 100 kg, introducir manualmente el tipo de orden „Orden de almacenamiento”.

Asistente de apilado (○)

El asistente de apilado ayuda al operario al almacenar y desalmacenar calculando la altura para elevar libremente o bajar la carga a la altura del estante. El asistente de apilado puede ser activado o desactivado por el servicio postventa del fabricante mediante un parámetro, (véase "Continuación del proceso de la orden con el asistente de apilado activado" en la pagina 21).

Modos operativos

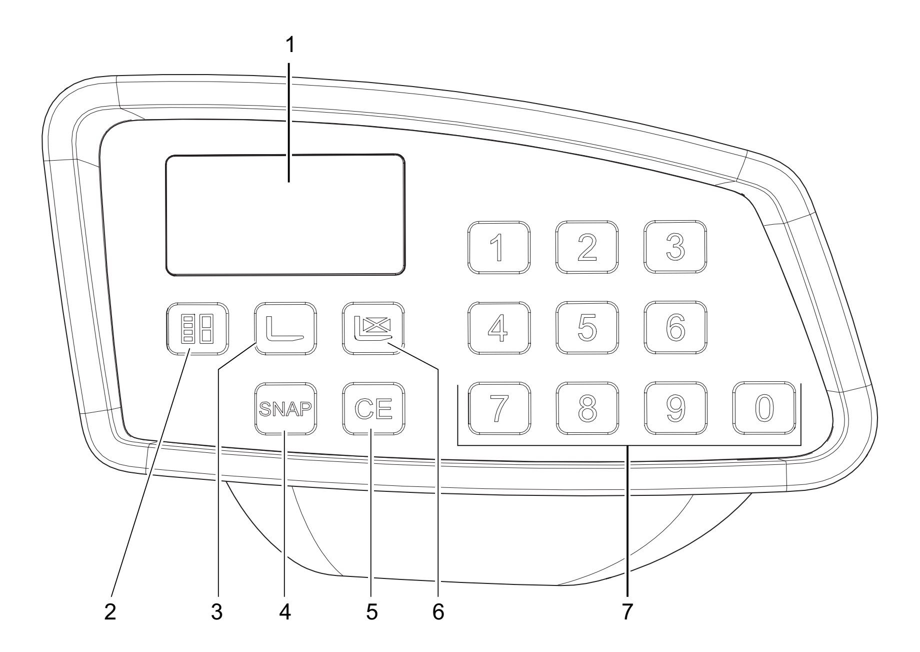
El preselector de alturas de elevación puede funcionar en 4 modos operativos:

– Indicación de la altura de elevación: Se indica la altura de elevación. El operario no tiene ninguna posibilidad de intervención.
– Preselector de alturas de elevación: Se indica la altura de elevación. El operario puede seleccionar niveles de estantería que luego se alcanzan.
– Preselector de alturas de elevación con asistente de apilado: Tras la elevación/el decenso a la altura de destino, el preselector de alturas de elevación genera otra orden para elevar libremente la carga o para bajarla a la altura de almacenamiento en la estantería.
– Preselector de alturas de elevación con asistente de apilado y sensores de carga: El preselector de alturas de elevación detecta automáticamente si se trata de una orden de almacenamiento o de desalmacenamiento. Tras la elevación/el decenso a la altura de destino, el preselector de alturas de elevación genera otra orden para elevar libremente la carga o para bajarla a la altura de almacenamiento en la estantería.

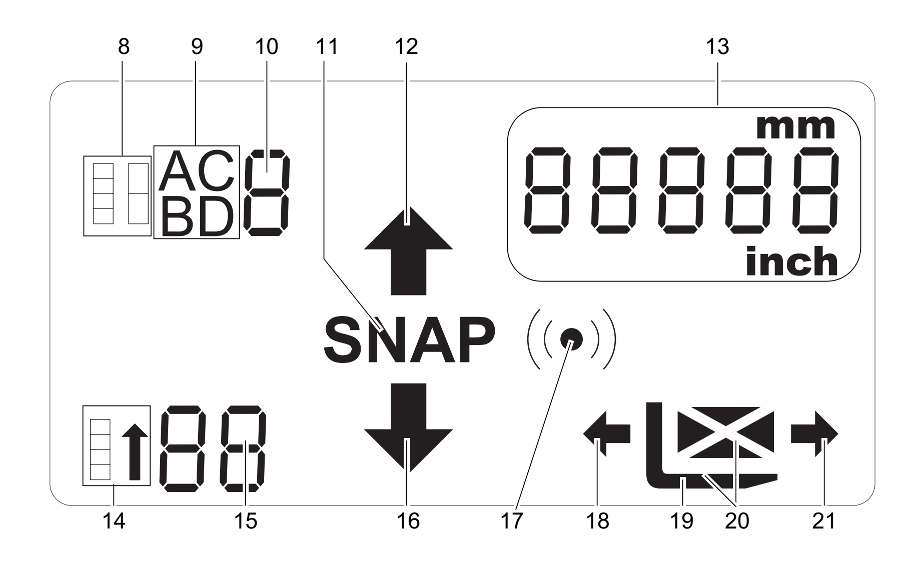
El servicio postventa del fabricante puede ajustar el modo operativo.

C Manejo

1 Descripción de los elementos de indicación y manejo



Pos.	Denominación	Función
1	Display gráfico	
2	Conmutación de zonas de almacén	Tecla para cambiar las zonas de almacén.
3	Orden de desalmacenamiento	Tecla para activar una orden de desalmacenamiento.
4	SNAP-IN	Tecla para conmutar entre los modos preselector de alturas de elevación y SNAP-IN.
5	Tecla CE	Tecla para borrar una orden y finalizar un proceso de programación.
6	Orden de almacenamiento	Tecla para activar una orden de almacenamiento.
7	Bloque numérico 0-9	Teclas para introducir el nivel de estantería 0 - 99.



Pos.	Denominación indicación	Función
8	Símbolo de zona de almacén	
9	Zona de almacén (Lagerbereich)	Indicación alfabética de las zonas de almacén A - D
10	Zona de almacén (Lagerbereich)	Indicación numérica de las zonas de almacén 1 -8
11	Modo SNAP-IN	Indica si está activado el modo SNAP-IN.
12	Elevación	Indica la dirección de elevación Elevación teórica.
13	Altura de elevación	Indicación de la altura de elevación actual en mm o pulgadas (inch).
14	Símbolo del nivel de estantería	
15	Nivel de estantería	Indicación del nivel de estantería
16	Descenso	Indica la dirección de elevación Descenso teórica.
17	Conexión de radiofrecuencia	Indica la conexión de radiofrecuencia o un modo remoto.
18	Tirar	Indica que la carga puede extraerse de la estantería con la función de tirar.
19	Orden de desalmacenamiento	Indica que una orden de desalmacenamiento está activa.
20	Orden de almacenamiento	Indica que una orden de almacenamiento está activa.
21	Empuje	Indica que la carga puede depositarse en la estantería con la función de empuje.

2 Primera puesta en servicio

En la primera puesta en servicio del preselector de alturas de elevación es necesario ajustar las zonas de almacén y los niveles de estantería correspondientes. El servicio postventa del fabricante puede llevar a cabo este ajuste.

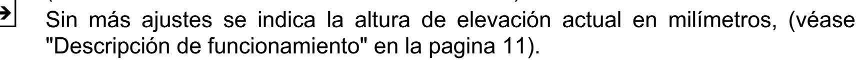
3 Preparar la carretilla para el servicio

Tras el encendido de la carretilla debe ponerse en servicio el preselector de alturas de elevación.

Preparar la carretilla para el servicio

Procedimiento

- Elevar el dispositivo tomacargas una única vez hasta el punto de referencia (transición elevación libre - elevación del mástil).



Sin más ajustes se indica la altura de elevación actual en milímetros, (véase "Descripción de funcionamiento" en la pagina 11).

La carretilla está preparada para el servicio

4 Programación de las zonas de almacén y de los niveles de estantería

Activar el modo de programación

Procedimiento

- Accionar la tecla „Orden de almacenamiento” (6) durante 4 s y, a continuación, accionar la tecla „Orden de desalmacenamiento” (3) durante 4 s a fin de activar el modo de programación.

➔ La indicación confirma la primera entrada con un breve parpadeo. El intervalo entre las dos entradas no debe superar los 2 s.

Modo de programación activado

Programar zona de almacén/nivel de estantería

Requisitos previos

– Dispositivo tomacargas sin carga.
– Horquillas alineadas en horizontal.

Procedimiento

- Ajustar la zona de almacén, (véase "Ajustar zona de almacén" en la pagina 19).
- Introducir el nivel de estantería deseado a través del bloque numérico (7).

➔ Si se introduce un nivel de estantería no válido, las indicaciones „Altura de elevación” (13) y „Nivel de estantería” (15) se llenan con ochos.

- Acercarse al nivel de estantería introducido. Se habrá producido el acercamiento al nivel de estantería cuando las horquillas apunten a las aberturas inferiores del palet en la estantería.
- Accionar la tecla „Orden de almacenamiento” (6) a fin de memorizar la posición.

➔ Si se ha memorizado correctamente un nivel de estantería, se interrumpirá el parpadeo de la indicación „Zona de almacén” (9 o 10) y „Nivel de estantería” (14) durante 2 s. A continuación se oculta la indicación „Nivel de estantería” y la indicación „Zona de almacén” (9 o 10) parpadea.

- Programar otros niveles de estantería.
- Accionar la tecla „Conmutación de zonas de almacén” (2) a fin de programar otras zonas de almacén.
- Programar los niveles de estantería tal y como se ha descrito.

Zona de almacén/nivel de estantería programado

Desactivar modo de programación

Procedimiento

- Accionar la tecla „CE” (5) a fin de desactivar el modo de programación tras el proceso de programación.

➔ Si se acciona la tecla durante más de 20 s, el preselector de alturas de elevación regresará automáticamente al modo operativo.

Modo de programación desactivado

5 Entrada de órdenes

→ Sin una altura de elevación válida, en la indicación „Altura de elevación" se representará „----" (13). En cuanto se haya detectado una altura de elevación válida, dicha altura se visualizará en la indicación „Altura de elevación" (13). La zona de almacén está ajustada de serie en A.

→ La indicación „Zonas de almacén" (9) abarca las zonas de almacén A, B, C, D. La indicación numérica „Zonas de almacén" (10) abarca las zonas de almacén 0 y 1.

5.1 Ajustar zona de almacén

Ajustar zona de almacén

Procedimiento

- Accionar brevemente la tecla „Conmutación de zonas de almacén" (2).
  La indicación „Zona de almacén" (9, 10) conmuta en el orden A0 - B0 - C0 - D0- A0....
- Accionar de manera prolongada la tecla „Conmutación de zonas de almacén" (2).
  La indicación „Zona de almacén" (9, 10) conmuta en el orden A0 - A1 - A0 - A1....
- Accionar de nuevo brevemente la tecla „Conmutación de zonas de almacén" (2).
  La indicación „Zona de almacén" (9, 10) conmuta en el orden A1 - B1 - C1 - D1 - A1....

Zona de almacén ajustada.

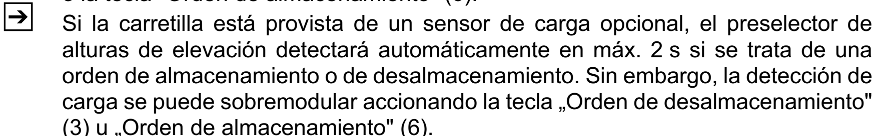
→ *La zona de almacén permanece ajustada hasta que se ajuste una nueva zona de almacén.*

5.2 Introducir orden

Introducir orden

Procedimiento

- Introducir el número de niveles de la orden mediante el bloque numérico (7). La entrada se realiza con un dígito o dos. Rango de ajuste: 0 - 99.
- Confirmar la entrada, para ello accionar la tecla "Orden de desalmacenamiento" (3) o la tecla "Orden de almacenamiento" (6).



Si la carretilla está provista de un sensor de carga opcional, el preselector de alturas de elevación detectará automáticamente en máx. 2 s si se trata de una orden de almacenamiento o de desalmacenamiento. Sin embargo, la detección de carga se puede sobremodular accionando la tecla „Orden de desalmacenamiento" (3) u „Orden de almacenamiento" (6).

Introducir orden.

NOTA

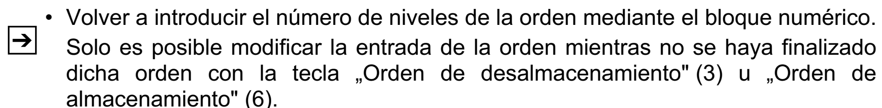
El sistema no puede detectar con seguridad las cargas con un peso inferior a 100 kg. El sistema detecta una orden de desalmacenamiento en vez de una orden de almacenamiento. La aproximación al nivel de estantería se produce con una altura inferior y se corre el peligro de chocar contra la estantería.

▶ En caso de almacenar un palet vacío o cargas inferiores a 100 kg, introducir manualmente el tipo de orden „Orden de almacenamiento”.

Sobrescribir la orden

Procedimiento

- Volver a introducir el número de niveles de la orden mediante el bloque numérico.



Solo es posible modificar la entrada de la orden mientras no se haya finalizado dicha orden con la tecla „Orden de desalmacenamiento" (3) u „Orden de almacenamiento" (6).

Orden sobrescrita.

Borrar orden

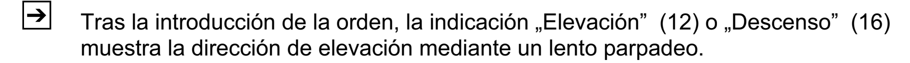
Procedimiento

- Accionar la tecla “CE” (5).

Si ha concluido la entrada de la orden, ésta se encuentra en procesamiento y puede borrarse únicamente con la tecla „CE".

Orden borrada.

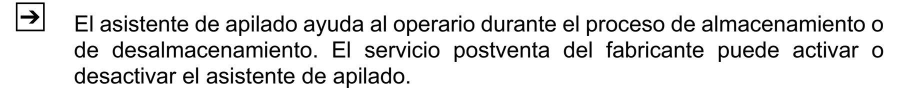
6 Ejecución de la orden



Tras la introducción de la orden, la indicación „Elevación” (12) o „Descenso” (16) muestra la dirección de elevación mediante un lento parpadeo.

– Si el dispositivo tomacargas ha alcanzado el área próxima a la posición de destino (aprox. 500 mm), el correspondiente indicador de la dirección de elevación parpadea más rápidamente.
– Si se ha alcanzado la posición de apilado preseleccionada, el proceso de elevación se detiene, la indicación „Elevación” (12) o „Descenso” (16) se desconecta y se visualiza el símbolo „Empuje” (21).
– Tras soltar la palanca de mando (la palanca de mando se sitúa en posición de salida) habrá concluido la orden. Si el asistente de apilado está activado, se reanudará la orden, (véase "Continuación del proceso de la orden con el asistente de apilado activado" en la pagina 21).

7 Continuación del proceso de la orden con el asistente de apilado activado



El asistente de apilado ayuda al operario durante el proceso de almacenamiento o de desalmacenamiento. El servicio postventa del fabricante puede activar o desactivar el asistente de apilado.

– Tras alcanzarse la altura de destino y soltarse la palanca de mando (MULTI-PILOT, SOLO-PILOT) se calcula una segunda altura de destino.
– En el caso del almacenamiento, el dispositivo tomacargas se encuentra sobre el lugar de almacenamiento y con ello se calcula la altura de almacenamiento en la estantería como segunda altura de destino.
– En el caso del desalmacenamiento, el dispositivo tomacargas se encuentra a la altura de la estantería y, por consiguiente, se calcula una altura adicional como segunda altura de destino para poder elevar libremente la carga.
– La aproximación a la segunda altura de destino se lleva a cabo como de costumbre.
– Tras alcanzarse la segunda altura de destino y soltarse la palanca de mando (la palanca de mando se sitúa en posición de salida) habrá concluido la orden.

8 Modo SNAP-IN

La indicación „Modo SNAP-IN” (11) indica si el modo SNAP-IN está activado. En el modo SNAP-IN, en la elevación o descenso se detecta automáticamente el nivel de estanterías siguiente como altura de destino. No debe introducirse un nivel de estantería.

➔ En el modo SNAP-IN, en la elevación o descenso se detecta automáticamente el nivel de estanterías siguiente como altura de destino, cuando el desplazamiento del MULTI-PILOT o SOLO-PILOT es inferior al 60 % del movimiento máximo. Debe reducirse la velocidad de elevación/descenso y el nivel de estantería siguiente dentro de la zona de almacén actualmente seleccionada se toma como destino.

Conectar o desconectar el modo SNAP-IN

Procedimiento

- Accionar la tecla „SNAP-IN” (4) para conectar o desconectar el modo SNAP-IN.

➔ La indicación „Modo SNAP-IN” (11) indica si el modo SNAP-IN está conectado o desconectado.

SNAP-IN está conectado o desconectado. La orden se procesa tal y como se ha descrito.

9 Preselector de alturas de elevación y sensores de carga

Si hay un sensor de carga, el preselector de alturas de elevación detecta automáticamente si se trata de una orden de almacenamiento o de desalmacenamiento. No es necesario accionar las teclas „Orden de desalmacenamiento” (3) ni „Orden de almacenamiento” (6). La orden de apilado se inicia en cuanto se haya introducido un nivel de estantería válido.

NOTA

El sistema no puede detectar con seguridad las cargas con un peso inferior a 100 kg. El sistema detecta una orden de desalmacenamiento en vez de una orden de almacenamiento. La aproximación al nivel de estantería se produce con una altura inferior y se corre el peligro de chocar contra la estantería.

▶ En caso de almacenar un palet vacío o cargas inferiores a 100 kg, introducir manualmente el tipo de orden „Orden de almacenamiento”.

Sobrescribir una orden de almacenamiento o de desalmacenamiento

Procedimiento

- Accionar la tecla „Orden de desalmacenamiento” (3) u „Orden de almacenamiento” (6) a fin de sobrescribir una orden de almacenamiento o de desalmacenamiento existente.

Orden de almacenamiento o de desalmacenamiento sobrescrita.

10 Parámetros

El servicio postventa del fabricante puede ajustar el alcance de funciones del preselector de alturas de elevación a través de parámetros. Las siguiente funciones son las que se pueden ajustar:

– Indicación de la altura de elevación en mm o pulgadas (inch).
– Activar/desactivar asistente de apilado
– Ajustar velocidad de aproximación al destino
– Ajustar modo operativo
– Offset de apilado para cada zona de almacén por separado (diferencia almacenar y desalmacenar)

11 Ayuda en caso de incidencias

En caso de entrada de datos erróneos, en la indicación „Altura de elevación” (13) aparecerá durante 3 s el valor „8888“. A continuación el preselector de altura vuelve a su estado de entrada de datos. Si se produce un fallo de funcionamiento del preselector de altura, en la indicación „Altura de elevación” (13) aparecerá „Err”.

12 Interface sistema warehouse management

12.1 Descripción de funcionamiento

La interface serial (RS-232) del preselector de alturas de elevación permite la
- entrada de órdenes a través de un sistema warehouse management
- consulta del estado de una orden
- consulta de los estados del vehículo

El intercambio de informaciones se lleva a cabo a través de telegramas entre radiotransmisión de datos y preselector de alturas de elevación.

En el telegrama de la radiotransmisión de datos al preselector de alturas de elevación, el terminal de radiotransmisión codifica si se desea
- almacenar,
- desalmacenar,
- solicitar el estado de la orden o
- solicitar el estado del vehículo.

Una vez concluida una orden se envía un 0 a fin de borrar la orden ejecutada. A continuación puede introducirse una orden nueva a través del sistema warehouse management.

12.2 Hardware

Características del sistema

– Interface serial RS-232
– Transmisión de datos 9.600 baudios
– 8 bits de datos
– sin bit de paridad
– un bit de parada
– sin control de flujo ("handshake")

Asignación de pins clavija SAAB de 4 polos

PIN	Denominación	Observaciones
1	RS232, GND	Masa
2	RS232, RxD	Datos entrantes
3	RS232, TxD	Datos salientes
4	Sin asignar	

12.2.1 Conectar sistema warehouse management

Conectar sistema warehouse management

Requisitos previos
– Preselector de alturas de elevación instalado

Procedimiento
- Unir la clavija del preselector de alturas de elevación con la clavija del sistema warehouse management.


La clavija para conectar el sistema warehouse management al preselector de alturas de elevación está montado sobre el tejadillo protector.

El sistema warehouse management está conectado.

12.3 Descripción de los protocolos de datos

12.3.1 Estructura del telegrama de la radiotransmisión de datos al preselector de alturas de elevación

Byte	Denominación
Data 0	Signo inicial
Data 1	Tipo de orden
Data 2	Altura de elevación teórica (MSB)
Data 3	Altura de elevación teórica (LSB)
Data 4	Suma de verificación
Data 5	Signo final

12.3.2 Estructura del telegrama del preselector de alturas de elevación a la radiotransmisión de datos

Byte	Denominación
Data 0	Signo inicial
Data 1	Estado del vehículo
Data 2	Estado
Data 3	Signo de la altura de elevación teórica (LSB)
Data 4	Altura de elevación teórica (MSB)
Data 5	Altura de elevación teórica (LSB)
Data 6	Signo de la altura de elevación real
Data 7	Altura de elevación real (MSB)
Data 8	Altura de elevación real (LSB)
Data 9	Signo del peso de la carga
Data 10	Peso de la carga (MSB)
Data 11	Peso de la carga (LSB)
Data 12	Suma de verificación
Data 13	Signo final

12.3.3 Estructura del telegrama de la radiotransmisión de datos al preselector de alturas de elevación

Byte	Denominación
Data 0	Signo inicial
Data 1	Estado del vehículo
Data 2	Velocidad de marcha
Data 3	Ángulo de dirección (MSB)

Byte	Denominación
Data 4	Ángulo de dirección (LSB)
Data 5	Posición de empuje
Data 6	Posición de empuje lateral
Data 7	Estado de carga de batería
Data 8	BSZ (MSB)
Data 9	BSZ (LSB)
Data 10	Suma de verificación
Data 11	Signo final

Suma de verificación

La suma de verificación de una longitud de 1 byte se desprende de la adición de todos los signos enviados (desde el signo inicial hasta el último byte de datos). La suma de verificación se transmite sin desbordamiento.

No se envía confirmación alguna para los telegramas recibidos.

12.3.4 Codificación

Codificación del tipo de orden

Denominación	Codificación
Sin orden	ASCII 48
Almacenar	ASCII 49
Desalmacenar	ASCII 50
Solicitud del estado de apilado	ASCII 51
Solicitud del estado del vehículo	ASCII 52

Codificación del estado

Denominación	Codificación
No hay ninguna orden pendiente (estado de conexión)	ASCII 48
Orden recibida	ASCII 49
Orden procesada	ASCII 50
Orden recibida de manera defectuosa	ASCII 51
Orden cancelada por preselector de alturas de elevación	ASCII 52
La orden de almacenamiento del preselector de alturas de elevación está activa	ASCII 53
La orden de desalmacenamiento del preselector de alturas de elevación está activa	ASCII 54

12.3.5 Rangos de ajuste y avisos de error

Denominación	**Rango de valores**	**Observaciones**	**Error**
Altura de elevación teórica/real	0 - 32767 mm	pasos de 1 mm	0x8000
Peso de la carga	0 - 32767 kg	pasos de 1 kg	0x8000
Velocidad de marcha	0 - 20 km/h	pasos de 0,1 km/h	0x8000
Ángulo de dirección	0 - 360 grados	0 = dirección de accionamiento, contra UZS	0x8000
Posición de empuje	0 - 254 cm	Soporte del mástil completamente retraído = 0	255
Posición de empuje lateral	± 200 mm	centro = 0, izquierda = valores negativos , derecha = valores positivos	0x80
Cuentahoras	0 - 65535 horas		
Estado de carga de batería	0 - 100 %		255